

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-300131

(43)Date of publication of application : 31.10.2000

---

(51)Int.Cl.

A01K 91/00

C08K 5/01

C08K 5/07

C08K 5/23

C08K 5/315

C08K 5/34

C08L 77/00

---

(21)Application number : 11-107239

(71)Applicant : KUREHA CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.04.1999

(72)Inventor : HASHIMOTO SATOSHI

OCHIAI HIROSHI

MIZUNO TAKEYA

---

### (54) LIGHT-RESISTANT FISHLINE AND ITS PRODUCTION

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain in high extrudability a colored fishline of high light resistance with high tensile strength retention after subjected to light resistance test by spinning a resin composition comprising a polyamide resin, an ultraviolet light absorber, a light stabilizer and a colorant.

SOLUTION: This light-resistant fishline is obtained by spinning a resin composition comprising 100 pts.wt. of a polyamide resin (pref. nylon 6/66 or nylon 6/12, in terms of molding processability, flexibility and abrasion resistance), 0.05-1 pt.wt. of an ultraviolet light absorber (pref. a benzotriazole-, triazine-, cyanoacrylate-, or benzophenon-based compound), 0.05-1 pt.wt. of a light stabilizer (pref. a hindered amine-based compound), and a colorant.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.02.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-300131

(P2000-300131A)

(43) 公開日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	特許庁 (参考)
A 0 1 K 91/00		A 0 1 K 91/00	F 2 B 1 0 7
C 0 8 K 5/01		C 0 8 K 5/01	4 J 0 0 2
	5/07	5/07	
	5/23	5/23	
	5/315	5/315	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平11-107239	(71) 出願人	000001100 呉羽化学工業株式会社 東京都中央区日本橋堀留町1丁目9番11号
(22) 出願日	平成11年4月14日 (1999. 4. 14)	(72) 発明者	橋本 智 茨城県東茨城郡小川町中延826-2
		(72) 発明者	落合 博 茨城県新治郡千代田町稲吉東4-16-5
		(72) 発明者	水野 誠也 茨城県土浦市東崎町13-1-201
		(74) 代理人	100090491 弁理士 三浦 良和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐光性的り糸及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 耐候性が優れたポリアミド樹脂からなる着色釣り糸を提供すること。

【解決手段】 ポリアミド樹脂 1 0 0 重量部、紫外線吸収剤 0. 0 5 ~ 1 重量部、光安定剤 0. 0 5 ~ 1 重量部及び着色剤を含む樹脂組成物からなる釣り糸及びその製造方法。

(2)

特開2000-300131

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリアミド樹脂100重量部、紫外線吸収剤0.05～1重量部、光安定剤0.05～1重量部及び着色剤を含む樹脂組成物からなる釣り糸。

【請求項2】 紫外線吸収剤が融点110℃以上であることを特徴とする請求項1記載の釣り糸。

【請求項3】 紫外線吸収剤がベンゾトリアゾール系化合物、トリアジン系化合物、シアノアクリレート系化合物およびベンゾフェノン系化合物から選ばれた少なくとも1種であることを特徴とする請求項1又は2記載の釣り糸。

【請求項4】 光安定剤がヒンダードアミン系化合物であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の釣り糸。

【請求項5】 ポリアミド樹脂100重量部、紫外線吸収剤0.05～1重量部、光安定剤0.05～1重量部及び着色剤を含む樹脂組成物を紡糸することからなる請求項1～4のいずれかに記載の釣り糸の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポリアミド樹脂、紫外線吸収剤、光安定剤及び着色剤を含む樹脂組成物からなる耐光性の改善された釣り糸に関する。

【0002】

【従来の技術】釣りブームの高まりと共に釣りにはよりゲーム性、ファッション性に富む傾向にあり、ルアーフィッシングやキャストフィッシングが注目を集め、最近では、女性や若年層まで広がりを見せている。このような状況の中、釣り糸の持つべき特性として、特に視認性の良さが望まれる。それに伴い、主に道糸として使用されるナイロン即ちポリアミド系繊維も様々な色に着色される。ポリアミド系繊維からなる釣り糸は、高強度である上に柔軟性にも優れているので使い易いが、耐候性、特に耐光性が劣るのが欠点となっている。即ち、ポリアミド系繊維からなる釣り糸は、光、特に紫外線による劣化が激しく、真夏の日射下の使用時はかりでなく、最近益々派手になる釣具店内の照明下の紫外線でも商品の陳列中に強度低下を起し、場合によっては、使用される着色剤によっては、それが助長されると云う問題があった。一方、糸の耐光性を改善するための技術については、種々、開発が行われている。例えば、特開平5-287680号公報には、溶融異方性ポリマーからなる高強度高弾性率繊維に、カーボンブラックおよび/または紫外線吸収剤を含有する樹脂をコートし、かつその上にクリア樹脂をコートして耐候性と耐摩耗性の改善された糸条を製造する方法が記載されている。また、特開平10-276639号公報には、ポリアミド系繊維原料に紫外線吸収剤が混練された組成物から一体的に製糸される耐光性に優れたポリアミド系釣り糸の発明が開示されている。これらの先行技術では耐候性又は耐光性の改善

に関して、紫外線吸収剤単独使用による効果が述べられている。しかしながら、紫外線吸収剤単独使用、特に着色剤を含有した釣り糸の場合、耐候性の改善効果は認められるものの、改善効果が一定のレベルに留まり、より以上の改善効果が認められないばかりか、使用される着色剤と紫外線吸収剤の組み合わせによっては、紫外線により増感反応を起こすのか、逆に耐候性が劣化することさえあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、耐候性が優れたポリアミド樹脂からなる着色釣り糸を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意研究した結果、着色剤、特定量の紫外線吸収剤および光安定剤の全てを含むポリアミド樹脂からなる釣り糸がかかる問題点を解決しようことを見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】すなわち本発明は、ポリアミド樹脂100

20 重量部、紫外線吸収剤0.05～1重量部、光安定剤0.05～1重量部及び着色剤を含む樹脂組成物からなる釣り糸を提供する。また、本発明は、前記発明において紫外線吸収剤が融点110℃以上である釣り糸及び紫外線吸収剤がベンゾトリアゾール系化合物、トリアジン系化合物、シアノアクリレート系化合物およびベンゾフェノン系化合物から選ばれた少なくとも1種である釣り糸を提供する。本発明は、前記発明において、光安定剤がヒンダードアミン系化合物である釣り糸を提供する。さらに、本発明は、ポリアミド樹脂100重量部、紫外線吸収剤0.05～1重量部、光安定剤0.05～1重量部及び着色剤を含む樹脂組成物を紡糸することからなる前記発明の釣り糸の製造方法を提供する。

【0006】

【発明の実施の形態】以下に、本発明を詳しく説明する。本発明では、耐光性及び耐候性とは同義に用いられる。耐候性の評価に耐光性試験の方法を用いたので耐光性という言葉を用いた。本発明の釣り糸を構成するポリアミド樹脂(PA)は、ナイロン-6(ポリカプラミド)、ナイロン-66(ポリヘキサメチレンアジパミド)、ナイロン-610(ポリヘキサメチレンセバカミド)、ナイロン-11(ポリウンデカナミド)、ナイロン-12(ラウリルラクタムの開環重合体)、ナイロン-6/66(ε-カプロラクタムとヘキサメチレンジアミン-アジピン酸の共重合体)、ナイロン-6/12(ε-カプロラクタムとラウリルラクタムの共重合体)、ナイロン-6/610(ε-カプロラクタム、ヘキサメチレンセバカミドの共重合体)を例示することができる。これらの中では、ナイロン-6/66やナイロン-6/12が成形加工性、柔軟性、耐摩耗性の点で好ましい。上記PAは、単独あるいは2種以上混合して用

(3)

特開2000-300131

3

いることができる。

【0007】本発明で用いる紫外線吸収剤としては、*p*-*tert*-ブチルフェニルサリシレートのようなサリチル酸系紫外線吸収剤；2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノンのようなベンゾフェノン系紫外線吸収剤；2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-*tert*-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-*tert*-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-*tert*-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾールのようなベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤；エチル-2-シアノ-3,3-ジフェニルアクリレート、2'-エチルヘキシル-2-シアノ-3,3-ジフェニルアクリレートのようなシアノアクリレート系紫外線吸収剤、2-(4,6-ジフェニル-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェノールのようなトリアジン系紫外線吸収剤等を挙げることができる。これらのうち、紫外線吸収剤、ポリアミドとの相溶性（適合性）の観点からベンゾトリアゾール系化合物、トリアジン系化合物、シアノアクリレート系化合物及びベンゾフェノン系化合物が好ましい。また、紫外線吸収剤の融点が低すぎると、樹脂組成物を押出機へ投入する際、ホッパー落ち口で紫外線吸収剤が溶融することにより樹脂組成物がブリッジを起こし押出機への供給が絶たれ紡糸不能に陥ることがある。また、ブリッジを起こさずとも、スクリュウフィード部で融解し、オイル状になり、原料が滑り、食い込まず紡糸不能になることがある。従って、紫外線吸収剤の融点は110℃以上、更に好ましくは、ナイロン樹脂の融点も考慮して、130～250℃のものを選択するのがよい。

【0008】これらの紫外線吸収剤は、ポリアミド樹脂100重量部に対して、0.05～1重量部、好ましくは0.1～0.5重量部含まれる。0.05重量部以下であると耐候性の改善に効果がなく、1重量部以上であると押出性を阻害するため好ましくない。

【0009】本発明で用いる光安定剤は、紫外線により光酸化劣化を受け生成したラジカルの捕捉や過酸化物の分解等の機能等を有するものである。光安定剤としては、[2,2'-チオビス(4-*tert*-オクチルフェノール)]-2-エチルヘキシルアミンニッケル(II)、[2,2'-チオビス(4-*tert*-オクチルフェノール)]-*n*-ブチルアミンニッケル等のニッケル系光安定剤、第2銅化合物等の銅系光安定剤、2,4-ジ-*tert*-ブチルフェニル-3,5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシルベンゾエート等のベンゾエート系光安定剤、ビス[2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル]セバケート、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル

4

-4-ピペリジル)-2-(3,5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-*n*-ブチルマロネート、テトラキス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)-1,2,3,4-ブタンテトラカルボキシレート等のヒンダードアミン系光安定剤を挙げることができる。これらのうち光安定化剤の観点からヒンダードアミン系化合物が好ましく用いられる。なお、銅系化合物やニッケル系化合物は、毒性の問題があり、釣り糸としては使用できない。

10 【0010】これらの光安定剤は、ポリアミド樹脂100重量部に対して、0.05～1重量部、好ましくは0.1～0.5重量部含まれる。0.05重量部以下であると耐候性の改善に効果がなく、1重量部以上であると押出性を阻害するため好ましくない。

【0011】本発明の効果を発揮するには、釣り糸を構成する樹脂組成物がポリアミド樹脂、紫外線吸収剤、光安定剤及び着色剤を全て含むことが必須となる。この樹脂組成物は、本発明の効果を損なわない限り、更に可塑剤、熱安定剤、溶剤、酸化防止剤、撥水剤、無機フィラー等の添加剤を含有してもよい。

【0012】本発明において、着色剤はカドミウムレッド、ベリレンレッド等の赤色系顔料、銅フタロシアニンブルー等の青色系顔料、カドミウムイエロー、銅アゾメチンイエロー等の黄色系顔料、アゾ系染料、アンスラキノン系染料、ベリノン系染料、ベリレン系染料のいずれであっても差し支えない。更に、視認性を高めるものとして、蛍光染料・顔料、及びベンゾオキサゾール系等の蛍光増白剤も使用できる。着色剤の使用量は、得ようとする色調、色合い等で任意に選定できる。着色剤を配合するには、糸の構成素材として使用する樹脂又は他の樹脂で希釈した所謂、マスターバッチを調製しておき、これを所定量使用することが通常行われる。紫外線吸収剤及び光安定剤についても同様に樹脂で希釈したマスターバッチを使用することができる。

【0013】本発明の釣り糸を構成する樹脂組成物の調製方法は、公知の方法が用いられる。例えば、ポリアミド樹脂に、紫外線吸収剤、光安定剤、着色剤を所定量仕込み、ドライブレンドし樹脂組成物とする方法、着色剤をポリアミド樹脂で希釈したマスターバッチと紫外線吸収剤と光安定剤をポリアミド樹脂で希釈したマスターバッチとを所定量ずつドライブレンドして樹脂組成物とする方法、或いは前記樹脂組成物をペレット状にしておく方法などである。

【0014】得られた樹脂組成物を押出機に投入し、押出温度200～280℃で押し出し、3～10℃の水中などで急冷後、85～100℃の熱水又はスチーム中を通し3.3～4.3倍に延伸する。更に150～270℃の熱風中で全延伸倍率が4.5～6.0倍になるよう延伸糸し、140～260℃の熱風中で3～12%の緩縮処理を行い釣り糸を得る。釣り糸の糸径は0.05～

50

(4)

特開2000-300131

5

6

1. 3mmである。

【0015】このようにして得られる釣り糸は、紫外線吸収剤や光安定剤をそれぞれ単独で用いた場合に比べ、耐光性のより改善された若色釣り糸となる。

【0016】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。以下に試験方法を示す。

引張試験：東洋紡織製作所（株）製、ストログラフRⅡ型引張試験機を用い、試料長さ：300mm、引張速度：300mm/分、測定数：n=5で引張強度を測定した。引張強度保持率は次式に従って計算した。

引張強度保持率（%）＝〔（耐光試験後の引張強度）／（耐光試験前の引張強度）〕×100

本発明においては、引張強度保持率が80%以上であれば、耐光性が優れているとする。

耐光試験：岩崎電気（株）製、アイスーパーUVテスターSUV-W11型耐光試験機を使用し、照射強度83mW/cm<sup>2</sup>、照射時湿度60RH%、ブラックパネル温度63℃の条件で、24時間耐光試験を行った。

【0017】使用材料

使用着色剤：

1. 着色剤（A）：青色系顔料使用カラーマスターバッチ（大日精化（株）製、PAM（F）11252ライトブルー）

2. 着色剤（B）：青色系染料使用カラーマスターバッチ（大日精化（株）製PAM（F）11327（A）ライトブルー）

紫外線吸収剤：

1. 紫外線吸収剤（A）：ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤（旭電化工業（株）製、アデカスタプルA-3

1. 融点195℃）

2. 紫外線吸収剤（B）：ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤（チバスペシャルティケミカルズ（株）製、チヌビン320、融点154℃）

3. 紫外線吸収剤（C）：トリアジン系紫外線吸収剤（チバスペシャルティケミカルズ（株）製、チヌビン1577FF、融点148℃）

4. 紫外線吸収剤（D）：ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤（共同薬品（株）製、バイオソープ583、融点103℃）

5. 紫外線吸収剤（E）：シアノアクリレート系紫外線吸収剤（BASF（株）製、ユビナール3035、融点96℃）

光安定剤：

1. 光安定剤（A）：ヒンダードアミン系安定剤（旭電化工業（株）製、アデカスタプルA-57）

2. 光安定剤（B）：ヒンダードアミン系安定剤（旭電化工業（株）製、アデカスタプルA-63）

3. 光安定剤（C）：ヒンダードアミン系安定剤（チバ

スペシャルティケミカルズ（株）製、チヌビン320）

4. 光安定剤（D）：ヒンダードアミン系安定剤（チバスペシャルティケミカルズ（株）製、キマソープ944LD）

【0018】（実施例1）ポリアミド樹脂としてナイロン6/66共重合体樹脂（三菱エンジニアリングプラスチックス（株）製、ノバミット2030A）クリアベレット35重畳部と、同じナイロン樹脂に、青色系の顔料を配合し、カラーマスターバッチ化した着色剤（A）のベレット1重畳部とをブレンドした。このブレンド物に、ベンゾトリアゾール系の紫外線吸収剤（A）を前記ナイロン樹脂100重畳部に対して0.5重畳部、及びヒンダードアミン系の光安定剤（A）を同様に0.5重畳部となるように加えドライブレンドした。各添加物の配合割合は表1に示した。この組成物を押出機に投入し、押出温度230～250℃の条件で溶融混練した後、冷却温度6℃の水中で急冷し、次いで90℃の熱水中に通して3.6倍に延伸し、更に185℃の熱風中で全延伸倍率が5.34倍になるように延伸し、その後、165℃の熱風中で5%緩和処理して、直径0.24mmの釣り糸を得た。この釣り糸の耐光性を試験し結果を表1に示した。

【0019】（実施例2～8）実施例1と同様の要領で表1に示した様な着色剤、紫外線吸収剤および光安定剤の配合割合の樹脂組成物とし、これを実施例1と同様に溶融紡糸した後、延伸し、緩和処理を行い釣り糸を得た。これらの釣り糸の押出性、耐光性を試験した結果を表1に示した。

【0020】（比較例1）着色剤、紫外線吸収剤、光安定剤を添加せずに紡糸したことを除き、実施例1と同様に行った。紫外線照射後の引張強度の低下が大きかった。

（比較例2）着色剤（A）を使用し、紫外線吸収剤と光安定剤を添加せずに紡糸したことを除き実施例1と同様に行った。無着色のものよりはよくなっているが、紫外線照射後の引張強度の低下が大きかった。

（比較例3）着色剤（A）及び紫外線吸収剤（A）を使用し、光安定剤を添加せずに紡糸したことを除き実施例1と同様に行った。比較例2のものより劣っている。

（比較例4）着色剤（A）及び光安定剤（B）を使用し、紫外線吸収剤を添加せずに紡糸したことを除き実施例1と同様に行った。押出時スクリュエー滑りが発生し、押出不良となった。光安定剤がスクリュエー根元部で融解し、滑りを生じた。

（比較例5）着色剤（A）、紫外線吸収剤（D）及び光安定剤（C）をそれぞれ使用し紡糸したことを除き実施例1と同様に行った。紫外線吸収剤が押出機原料ホッパー落口部で融解し、ナイロン原料とともにブリッジを発生し、押出不能となった。紫外線吸収剤（D）の融点

{103℃}が低かったためと考えられる。

(比較例6) 着色剤(A)、紫外線吸収剤(E)及び光安定剤(C)をそれぞれ使用し紡糸したことを除き実施例1と同様に行った。比較例5と同じく押出不能であった。紫外線吸収剤(E)の融点(96℃)が低すぎたためと考えられる。

(比較例 7) 若色剤 (B) I 重合部と実施例 1 で用いた  
ナイロン 6/66 共重合体樹脂 (三菱エンジニアリング\*

\* プラスチックス(株)製、ノバミット2030(A)クリアベレット19重畳部とをブレンドし、紫外線吸収剤及び光安定剤を添加しないことを除き、実施例1と同様に行った。押出性は良好であったが、紫外線照射後の引張強度の低下が大きかった。比較例1~7の釣り糸の押出性、耐光性を試験した結果を表1に示した。

【0021】

【表 1】

表 1	ナイロン樹脂組成例							引張強度 保持率(%)	
	着色例 <sup>*)</sup> (重量%)	ナイロン樹脂 (重量%)	添加剤(重量%)		可塑剤 <sup>*)</sup>	引張強度 <sup>*)</sup>	耐光試験後 引張強度		
			紫外線吸収剤	光安定剤					
実施例 1	A/1	35	A/0.5	A/0.5	0	良好	93.9	85.0	90.5
実施例 2	A/1	35	A/0.5	B/0.5	3	"	92.0	81.0	88.0
実施例 3	A/1	35	A/0.5	C/0.5	0	"	95.9	87.1	91.1
実施例 4	A/1	35	B/0.5	C/0.5	0	"	94.8	83.9	90.6
実施例 5	A/1	35	B/0.5	D/0.5	0	"	95.9	84.5	88.1
実施例 6	A/1	35	C/0.5	C/0.5	0	"	93.4	84.1	90.0
実施例 7	B/1	19	A/0.1	C/0.1	0	"	89.7	87.0	97.0
実施例 8	B/1	19	A/0.25	C/0.25	0	"	92.4	90.3	96.7
比較例 1	0	35	0	0	0	良好	98.3	60.5	61.5
比較例 2	A/1	35	0	0	0	"	95.5	78.2	76.8
比較例 3	A/1	35	A/0.5	0	0	"	97.8	84.0	85.4
比較例 4	A/1	35	0	B/0.5	0	押出し不能	98.3	78.1	79.4
比較例 5	A/1	35	D/0.5	C/0.5	0	押出し不能	—	—	—
比較例 6	A/1	35	E/0.5	C/0.5	0	押出し不能	—	—	—
比較例 7	B/1	19	0	0	0	良好	93.4	70.4	75.4

※ ナイロン製野100型鋼板に対する取付量、使用材料の異なるが明細書記載と同じ。

電話：03-5614-9888

[illegible]

から、州知事の命令はまを覆ふこととせよと、引張寄せ議論で思ひなかつた。

第45回：オースタタ・パツチ 機関は新組織の改革は民衆と民にやる。

**THE UNIVERSITY OF CHICAGO**

[0022]

【発明の効果】若色剤と紫外線吸収剤、または若色剤と光安定剤の組み合わせでは、耐光試験後の引張強度の保持率が低レベルとなり、耐修性の改善が更に望まれる。

しかし、ナイロン樹脂、紫外線吸収剤、光安定剤、着色剤を全て含む樹脂組成物は押出性も良好で、それからなる本発明の釣り糸は、耐光試験後の引張強度保持率が高く、耐光性に優れた着色釣り糸である。

(5)

特開2000-300131

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F i

フーワード(参考)

C 0 8 K 5/34

C 0 8 K 5/34

C 0 8 L 77/00

C 0 8 L 77/00

F ターム(参考) 2B107 CA03

4J002 CL011 CL031 CL051 EA068

EE036 EE058 EH147 EJ036

EJ066 EQ018 ET006 EU028

EU087 EU176 EU186 EU228

EV067 FD047 FD056 FD098